
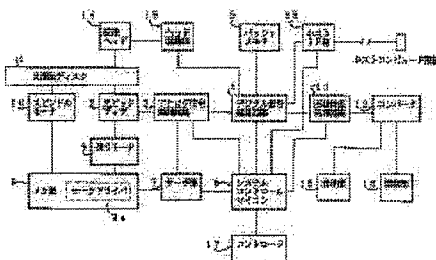


IMAGE PROCESSING UNIT**Publication number:** JP9247611 (A)**Publication date:** 1997-09-19**Inventor(s):** MAEDA KAZUYOSHI; ISHIDA MANABU**Applicant(s):** SHARP KK**Classification:**- **international:** **H04N5/91; H04N5/76; H04N5/91; H04N5/76; (IPC1-7): H04N5/91**- **European:****Application number:** JP19960052015 19960308**Priority number(s):** JP19960052015 19960308**Also published as:** JP3274347 (B2)**Abstract of JP 9247611 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain high speed consecutive shot by continuously recording only 1st image data of a picked-up image onto a magneto-optical disk continuously, generating 2nd image from the 1st image data having been recorded on the magneto-optical disk and recording the 2nd image data onto the magneto-optical disk. **SOLUTION:** Under the control of a system control microcomputer 6, images are received continuously from an image pickup section 16, the received image is processed in a converter 12, a companding processing circuit 11, and a digital signal processing circuit 4 and 1st image data of the desired image are recorded on a magneto-optical disk 1. The 1st image data from which 2nd image data are not generated are read from the magneto-optical disk 1. Then the digital signal processing circuit 4 generates the 2nd image data from the read 1st image data.; The generated 2nd image data are recorded on the magneto-optical disk 1. The generation and recording of the 2nd image data corresponding to all the 1st image data recorded on the magneto-optical disk 1 are finished in this way.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247611

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 N 5/91

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/91

技術表示箇所

N

J

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平8-52015

(22) 出願日

平成8年(1996)3月8日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 前田 一佳

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 石田 学

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

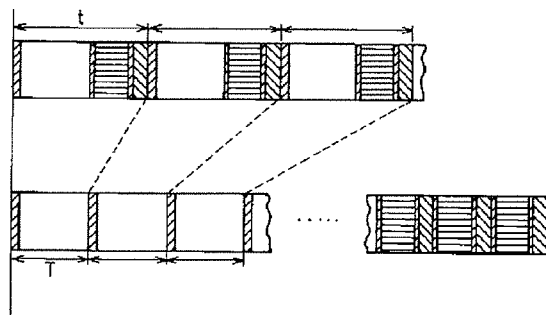
(74) 代理人 弁理士 原 謙三

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 同一の撮像から複数種類の画像データを作成して記録する画像処理装置において、連写間隔を短縮する。

【解決手段】 撮像光を光電変換して得た電気信号から第1画像データを作成して光磁気ディスクへ記録し、複数の第1画像データの記録が終了した後に、これら複数の第1画像データのそれぞれから、第2画像データとしての標準フォーマット画像データおよびインデックス画像データを作成し、上記記録媒体へ記録する。



… データ処理時間

… 第1画像データの書き込み時間

… 標準フォーマット画像データの書き込み時間

… インデックス画像データの書き込み時間

【特許請求の範囲】

【請求項1】撮像光を光電変換し、画像データとして記録媒体に記録する画像処理装置において、撮像光を光電変換して得られた電気信号から第1画像データを作成して出力する第1画像データ作成手段と、上記第1画像データから第2画像データを作成して出力する第2画像データ作成手段と、複数の第1画像データの記録媒体への記録が終了した後に上記複数の第1画像データのそれぞれに対応する第2画像データを記録媒体に記録する記録制御手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】上記第2画像データは、第1画像データよりも解像度の低い画像データであることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】上記第2画像データは、標準フォーマットの画像データであることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】上記第2画像データが、上記第1画像データを縮小変換したインデックス画像データであり、複数のインデックス画像データを同時に表示する表示手段をさらに備えたことを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項5】上記第2画像データは、上記記録媒体の専用領域に記録されることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】上記記録制御手段が、記録媒体への第2画像データの記録状況を上記記録媒体へ記録することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項7】上記第2画像データは、第1画像データを加工した画像データであることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば電子スチルカメラ等の、撮像から得た静止画像信号をデジタル化して記録媒体に記録し、再生する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、撮像光を光電変換して得た静止画像信号を、光磁気ディスクあるいは磁気テープ等の記録媒体に記録すると共にこれを再生する画像処理装置として、電子スチルカメラ等が知られている。

【0003】従来の電子スチルカメラでは、撮像部より入力された画像信号に所定の処理を施して記録媒体に記録できる形式とした画像データ（以下、第1画像データと称する）を、記録媒体に記録する。この第1画像データの解像度は、電子スチルカメラの機種によって様々であり、多くの機種は標準フォーマット（640×480ドット）よりも高解像度の画像データを第1画像データとして記録するようになっている。このため、機種間の

互換性保持のためには、上述の第1画像データから標準フォーマットの画像データを作成し、第1画像データと共に記録媒体に記録する必要がある。

【0004】また、特開平7-143426号公報には、記録した複数の第1画像データの各々を縮小変換した画像（以下、インデックス画像と称する）を、モニタ上に一覧表示する構成が開示されている。これにより、利用者は、複数のインデックス画像の中から所望の画像を選択して、例えばモニタ上に表示したり、プリント出力することができる。上記インデックス画像も、第1画像データと共に記録媒体に記録される。

【0005】以下では、上述の標準フォーマットの画像データやインデックス画像のように、第1画像データから作成され、第1画像データと共に記録媒体に記録される画像データを第2画像データと称する。

【0006】従来の電子スチルカメラでは、撮影の度に第1画像データおよび該第1画像データに基づいた第2画像データを作成し、これらを記録媒体に記録していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】一般的に、上記従来の電子スチルカメラは、撮影モードとして、被写像の単一の記録である単写モードと、被写像を所定の時間間隔で連続して記録する連写モードとを備えている。ここで、従来の電子スチルカメラにおいて連写モードで撮影を行った場合の画像データの記録処理時間の一例を図4の上段に示す。すなわち、この例では、1つの第1画像データを記録する毎に、この第1画像データに対応する第2画像、すなわち標準フォーマットの画像データとインデックス画像とが、記録媒体に記録される。つまり、第2画像の記録が終了した後に、次の第1画像データの記録が可能となる。

【0008】例えば光磁気ディスクや磁気テープ等の記録媒体への画像データの転送速度（書き込み速度）は、撮像部および撮像部からの出力を処理する回路の処理速度に比べて遅い。このため、従来の電子スチルカメラは、連写モードの連写間隔を短縮できないという問題点を有している。また、上記の連写間隔は、第2画像データが増えるに従って増加する。なお、上記の問題点は、連写モードに特有のものではない。すなわち、単写モードであっても、一旦撮像操作を行った後に次の撮像操作が可能となるまでの時間間隔を短縮できないという点で共通の問題を有している。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1記載の画像処理装置は、撮像光を光電変換し、画像データとして記録媒体に記録する画像処理装置において、撮像光を光電変換して得られた電気信号から第1画像データを作成して出力する第1画像データ作成手段と、上記第1画像データから第2画像データを作

成して出力する第2画像データ作成手段と、複数の第1画像データの記録媒体への記録が終了した後に上記複数の第1画像データのそれぞれに対応する第2画像データを記録媒体に記録する記録制御手段とを備えたことを特徴としている。

【0010】上記第1画像データ作成手段は、撮像光から得られた電気信号から、上記記録媒体に記録可能なフォーマットの第1画像データを作成する。なお、この第1画像データの解像度は、例えば該画像処理装置における再生に適した解像度とすることができる。また、第2画像データ作成手段は、上記第1画像データから、例えば他機種の画像処理装置等との互換性を保持するための標準フォーマット画像データ等の第2画像データを作成する。そして、操作者が、例えば撮影操作を連続して行う場合や、画像処理装置が連写モードで自動的に連続撮影を行う場合には、記録制御手段の制御の下で、撮像光から得た第1画像データのみが記録媒体へ連続して記録され、複数の第1画像データの記録媒体への記録が終了した後に、これら複数の第1画像データの各々に対応する第2画像データが上記記録媒体へ記録される。

【0011】すなわち、操作者が1つの画像の撮影を行ってから次の画像の撮影が可能となるまでの時間は、1つの第1画像データを記録媒体へ記録するのに必要な時間とほぼ等しくなる。これにより、従来のように、1つの画像の撮影を行う度に、その画像の第1画像データと第2画像データの両方を記録媒体に記録する構成と比較して、連写間隔を短縮することができる。この結果、高速連写が可能な画像処理装置を提供することが可能となる。

【0012】請求項2記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、上記第2画像データが、第1画像データよりも解像度の低い画像データであることを特徴としている。

【0013】このように、第1画像データよりも解像度の低い画像データを記録媒体へ記録することにより、同一の撮像光から得た解像度の異なる2種類の画像データを記録媒体へ記録することができ、さらに、上記第2画像データの記録は、複数の第1画像データの記録が終了した後に行われるので、連写速度には影響を及ぼさない。この結果、2種類の解像度で画像データを記録できると共に、高速連写が可能な画像処理装置を提供することが可能となる。

【0014】請求項3記載の画像処理装置は、請求項2記載の画像処理装置において、上記第2画像データが、標準フォーマットの画像データであることを特徴とする。

【0015】このように、第1画像データから、他機種の画像処理装置と互換の標準フォーマットの第2画像データを作成して記録媒体へ記録することにより、他機種の画像処理装置との互換性を保持することが可能とな

る。また、第1画像データは、上記第2画像データよりも高い解像度を有しているため、第1画像データを用いれば高品質な再生を行うことが可能である。この結果、他機種との互換性を有し、高速連写が可能な画像処理装置を提供することが可能となる。

【0016】請求項4記載の画像処理装置は、請求項2記載の画像処理装置において、上記第2画像データが、上記第1画像データを縮小変換したインデックス画像データであり、複数のインデックス画像データを同時に表示する表示手段をさらに備えたことを特徴としている。

【0017】上記の構成によれば、第1画像データを縮小変換したインデックス画像データを第2画像データとして記録媒体へ記録すると共に、これらのインデックス画像データが表示手段に複数同時に表示される。操作者は、表示手段に表示されたインデックス画像の中から所望の画像を選択して、例えばこの表示手段の画面一杯に表示させたり、あるいはパソコン等に転送したり、プリンタに転送して印刷出力する等の処理を行うことができる。すなわち、操作者が所望の画像を検索する手間を削減し、操作性に優れた画像処理装置を提供することが可能となる。

【0018】請求項5記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、上記第2画像データが、上記記録媒体の専用領域に記録されることを特徴とする。

【0019】上記の構成によれば、第1画像データから作成される第2画像データは、記録媒体の専用領域に記録されることから、例えば、第2画像データの記録作業中にバッテリー切れ等によって不意に電源供給が遮断され、記録作業が中断されてしまった場合等に、電源供給が再開された後に上記の専用領域を調べれば、第2画像データの記録がどこまで終了しているかを簡単かつ迅速に確認できる。そして、例えば、未記録の第2画像データの記録のみを続行すれば良い。この結果、記録中の不意の電源遮断から生じる不具合を軽減でき、信頼性の高い画像処理装置を提供することが可能となる。

【0020】請求項6記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、上記記録制御手段が、記録媒体への第2画像データの記録状況を上記記録媒体へ記録することを特徴としている。

【0021】上記の構成によれば、例えば、第2画像データの記録作業中にバッテリー切れ等によって不意に電源供給が遮断され、記録作業が中断されてしまった場合等に、電源供給が再開された後に記録媒体に記録されている上記の記録状況を調べれば、第2画像データの記録がどこまで終了しているかを簡単かつ迅速に確認することができる。そして、例えば、未記録の第2画像データの記録のみを続行すれば良い。この結果、記録中の不意の電源遮断から生じる不具合を軽減でき、信頼性の高い画像処理装置を提供することが可能となる。

【0022】請求項7記載の画像処理装置は、請求項1記載の画像処理装置において、上記第2画像データが、第1画像データを加工した画像データであることを特徴としている。

【0023】このように、例えば操作者の好みによって第1画像データを加工した第2画像データを、当該第1画像データと共に記録媒体に記録することもできる。この構成によれば、例えば、拡大、縮小、回転、階調変換、色調変換、特殊効果付与、上下反転、左右反転、白黒表示等の種々の加工を施した第2画像データを記録媒体から再生することが可能となると共に、上記第2画像の記録は、第1画像データの記録の終了後に行われるため、連写速度には影響を及ぼさない。すなわち、高速連写が可能でかつ特殊加工を施した再生画像が得られる画像処理装置を提供することが可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1ないし図4に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【0025】ここでは、本発明の実施の一形態として、コンピュータと接続可能なインターフェイスを備え、撮像をデジタルデータ化し、静止画像として光磁気ディスクに記録する電子スチルカメラについて説明する。

【0026】この電子スチルカメラは、撮像から作成した800×600ドットの画像データを第1画像データとして光磁気ディスクへ記録すると共に、第2画像データとして標準フォーマット画像データ（例えば640×480ドット）およびインデックス画像データを上記第1画像データから作成して記録する。

【0027】なお、上記の標準フォーマット画像データは、他機種の電子スチルカメラ等との間で互換性を保持するためのデータである。ここでは、ミニディスク（MD）に対して規定されている「picture-MD」規格に合わせて、上記標準フォーマット画像データの解像度として、前述の640×480ドットを採用する。

【0028】また、上記のインデックス画像データとは、第1画像データを縮小変換して得られる画像であり、後述する表示画面に複数のインデックス画像データを同時に表示し、操作者に所望の画像を選択させるために作成される。

【0029】上記電子スチルカメラは、図1に示すように、例えばミニディスク等で実現される光磁気ディスク1（記録媒体）、光ピックアップ2、アナログ信号処理回路3、デジタル信号処理回路4、バッファメモリ5、システムコントロールマイコン6、サーボ部7、メカ部8、送りモータ9、スピンドルモータ10、圧縮伸長処理回路11、コンバータ12、ヘッド駆動部13、記録ヘッド14、表示部15（表示手段）、撮像部16、コントローラ17、およびホストインターフェイス部（以下、ホストIF部と称する）18を備えている。50

【0030】バッファメモリ5は、画像データの記録時には、記録のタイミングを計るために、圧縮伸長処理回路11で圧縮符号化された画像信号（第1、第2画像データ）を一時的に格納する。また、再生時には、再生出力のタイミングを計るために、デジタル信号処理回路4によって処理された信号を圧縮伸長処理回路11に転送する際に一時的に格納する。システムコントロールマイコン6（記録制御手段）は、マイクロコンピュータ等により実現され、電子スチルカメラの制御系全体の動作を制御する。

【0031】上記メカ部8は、送りモータ9およびスピンドルモータ10を駆動するためのモータドライバ8aを含む。上記コンバータ12は、A/D変換を行うA/Dコンバータ回路（図示せず）と、D/A変換を行うD/Aコンバータ回路（図示せず）とを含む。

【0032】コントローラ17は、操作者が各種の操作を行うための、例えば、電源ON/OFFスイッチ、記録スタンバイスイッチ、記録スイッチ、再生スイッチ等の種々のスイッチを含む（いずれも図示せず）。

【0033】また、上記表示部15は例えば液晶ディスプレイ等で実現される。撮像部16は、例えば図示しないレンズおよびカラーCCD（Charge Coupled Device）等により実現され、撮像を光電変換する機能を有している。ホストIF部18は、外部のホストコンピュータやプリンタ等と本電子スチルカメラとを接続するためのインターフェイスである。

【0034】記録を行う際には、操作者は、記録スタンバイスイッチを押下し、撮像を撮像部16から取り込む。取り込まれた撮像は、静止画像として表示部15に表示される。記録スタンバイスイッチが押下されている間は、所定の時間間隔で撮像部16から新たな撮像の取り込みが行われ、表示部15に表示される。操作者は、表示部15を見て、記録したい画像が表示されたときに記録スイッチを押下することにより、その画像が光磁気ディスク1に記録されることとなる。

【0035】また、再生を行う際には、操作者が再生スイッチを押下すると、光磁気ディスク1に記録された画像のインデックス画像が、表示部15に複数同時に表示される。操作者は、このインデックス画像からいずれかを選択することにより、表示部15の表示画面一杯にその画像を表示させたり、ホストIF部18を介して接続されている外部のホストコンピュータやプリンタ等にその画像を送出したりして、所望の処理を行うことができる。

【0036】次に、本電子スチルカメラにおいて記録または再生を行う場合の図1の各ブロックの動作について説明する。まず、再生時の処理について説明する。操作者が、コントローラ17の再生スイッチ（図示せず）を押下すると、メカ部8がスピンドルモータ10を駆動することにより、光磁気ディスク1が回転駆動される。こ

れと共に、メカ部8により駆動される送りモータ9によって光ピックアップ2が光磁気ディスク1の半径方向に送られ、この光ピックアップ2が光磁気ディスク1に記録されている信号を読み取る。光ピックアップ2によって読み出された信号は、アナログ信号処理回路3において増幅され、デジタル信号処理回路4へ送られる。

【0037】また、アナログ信号処理回路3は、光ピックアップ2によって読み出された信号からフォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号等のサーボ制御信号を生成し、サーボ部7へ与える。サーボ部7は、アナログ信号処理回路3からのサーボ制御信号とシステムコントロールマイコン6からのコントロール信号により、フォーカス、トラッキングおよびスピンのサーボをかけるように、メカ部8をコントロールする。そして、メカ部8は、サーボ部7からのコントロール信号によって、光ピックアップ2、送りモータ9、およびスピンドルモータ10を駆動する。

【0038】デジタル信号処理回路4は、アナログ信号処理回路3で増幅された信号に対して、復調、誤り訂正等の信号処理を行い、圧縮伸長処理回路11へ送る。なお、ここでデジタル信号処理回路4から圧縮伸長処理回路11へ送られる信号は圧縮された状態のままである。そこで、圧縮伸長処理回路11は、デジタル信号処理回路4から転送された信号を伸長してコンバータ12へ転送する。コンバータ12は、圧縮伸長処理回路11から転送された信号をアナログ変換し、表示部15へと送る。表示部15は、コンバータ12から送られた信号を、静止画像として表示する。

【0039】また、再生した信号を外部のホストコンピュータ等へ転送する場合には、デジタル信号処理回路4から圧縮された状態のままの信号がホストI/F部18に送られ、この信号は、ホストI/F部18を介してホストコンピュータ等へ転送される。

【0040】次に、記録時における各ブロックの処理について説明する。撮像部16から入力された画像信号は、コンバータ12のA/Dコンバータ回路でデジタル化され、圧縮伸長処理回路11にて所定の補正処理および圧縮符号化処理を施されて、デジタル信号処理回路4へ送られる。デジタル信号処理回路4は、圧縮伸長処理回路11から送られた信号の変調や、誤り訂正ビットの付加等の信号処理を行う。ここで得られるデータが第1画像データである。すなわち、上記のコンバータ12、圧縮伸長処理回路11、およびデジタル信号処理回路4によって、本発明の第1画像データ作成手段が構成される。得られた第1画像データは、バッファメモリ5に格納される。

【0041】また、デジタル信号処理回路4は、必要に応じて、上記第1画像データに対して任意の縮小処理等を行い、第2画像データ（標準フォーマット画像データおよびインデックス画像）を生成する。すなわち、上

記デジタル信号処理回路4が、第2画像データ作成手段として機能する。上記第2画像データも同様にバッファメモリ5に格納される。

【0042】バッファメモリ5に格納された第1画像データおよび第2画像データは、後述する手順に従って取り出され、システムコントロールマイコン6がヘッド駆動部13を駆動し、光ピックアップ2がレーザ光を照射すると共に記録ヘッド14が磁界を印加することにより、光磁気ディスク1に記録される。

10 【0043】図2および図3は、図1の各ブロックで実行される動作の手順を示すフローチャートである。なお、図2および図3のフローチャートは、各々の図中に示す端子AおよびBによって互いに連続している。操作者がコントローラ17の電源ONスイッチを押下することにより電子スチルカメラの電源が投入され、光磁気ディスク1が装着されると、操作が開始される。操作者は、記録あるいは再生のどちらを行うかを、コントローラ17に設けられているスイッチを押下することにより、操作指示として入力する。あるいは、操作者は、コントローラ17に設けられている電源OFFスイッチを押下する場合もある。

【0044】まず、システムコントロールマイコン6は、コントローラ17から、操作者の操作指示を入力する（ステップ1、以下、S1のように表記する）。次にS2において、S1で入力された操作指示内容が、記録あるいは再生なのかを判断し、記録の場合はS3へ進む。なお、操作指示内容が再生の場合の処理については後述する。

30 【0045】S3において、システムコントロールマイコン6は、コントローラ17の記録スタンバイスイッチが押下されるのを待つ。記録スタンバイスイッチが押下されると、S4へ進む。S4では、システムコントロールマイコン6の制御の下で、撮像部16から連続して画像を取り込み、取り込んだ画像を、前記したようにコンバータ12、圧縮伸長処理回路11およびデジタル信号処理回路4で処理した後、第1画像データとしてバッファメモリ5に記録する。

40 【0046】さらに、S5において、コントローラ17の記録スイッチが押下されたか否かを判断する。記録スイッチが押下されると（S5においてYES）、記録すべき画像が確定され、確定された画像に対応する第1画像データをバッファメモリ5から取り出して光磁気ディスク1に記録する（S6）。一方、S5において、記録スイッチが押下されていないと判断した場合には、S4へ戻り、次の画像を撮像部16から取り込んで処理を続ける。

50 【0047】なお、上記S6で第1画像データを光磁気ディスク1へ記録する際に、この第1画像データに対応する第2画像データの記録が終了しているか否かの情報（記録状況）も光磁気ディスク1に記録する。なお、こ

の作成状況は、光磁気ディスク1の所定の記録領域に記録される。記録が終わるとS3へ戻る。

【0048】なお、操作者がコントローラ17で連写モードを設定している場合は、操作者が記録スイッチを押し続けている間、S4の第1画像データのバッファメモリ5への記録処理が終了する毎に、記録スイッチのON信号がコントローラ17からシステムコントロールマイコン6へ出力される。これにより、第1画像データがバッファメモリ5へ記録される度に、この第1画像データの光磁気ディスク1への記録が実行され、連続画像を記録することができる。

【0049】上記のS3ないしS6の処理を繰り返すことにより、操作者の所望の画像の第1画像データが光磁気ディスク1に記録される。また、S6では、第1画像データのみを光磁気ディスク1へ記録し、ここでは第2画像データの作成および記録を行わないので、従来の電子スチルカメラのように第1画像データおよび第2画像データの双方を記録する方法と比較して、記録に要する時間を短縮することができる。

【0050】次に、上述のように所望の画像の光磁気ディスク1への記録が一旦終了し、コントローラ17にて電源OFFスイッチあるいは再生スイッチが押下されたときの動作手順を、図3のフローチャートに基づいて説明する。

【0051】最初に、コントローラ17にて電源OFFスイッチが押下されることにより、図2のS1において、コントローラ17から電源OFF命令がシステムコントロールマイコン6へ入力されている場合について説明する。まず、光磁気ディスク1の所定の記録領域から、標準フォーマット画像データおよびインデックス画像データの記録状況が読み出される(S7)。そして、上記の記録状況に基づいて、システムコントロールマイコン6は、光磁気ディスク1に記録されているすべての第1画像データに対して第2画像データの作成および光磁気ディスク1への記録が終了しているか否かを判定する(S8)。未作成の第2画像データがある場合には(S8においてNO)、S9へ進む。

【0052】S9では、光磁気ディスク1から読み出された記録状況に基づいて、第2画像データが未作成の第1画像データを光磁気ディスク1から読み出す。次に、デジタル信号処理回路4が、読み出した第1画像データから第2画像データを作成する(S10)。作成された第2画像データは、一旦バッファメモリ5へ格納される。

【0053】次に、システムコントロールマイコン6は、作成された第2画像データをバッファメモリ5から取り出して、光磁気ディスク1のそれぞれの所定の記録領域に記録すると共に、光磁気ディスク1上に記録されている第2画像データの記録状況を更新し(S11)、S8へ戻る。

【0054】このようにして、光磁気ディスク1に記録されたすべての第1画像データに対応する第2画像データの作成および記録が終了するまで、S8ないしS11の処理を繰り返し、すべての第2画像データを光磁気ディスク1に記録してから、電源をOFFにして(S13)、動作を終了する。

【0055】また、S1にて操作者が再生を指示している場合でも、再生処理の実行に先立って、上述の電源OFF時と同様に、S7ないしS11の処理が実行される。そして、光磁気ディスク1に記録された第1画像データに対応する第2画像データの作成および記録を行い、すべての第2画像データが作成されたと判断されたら(S8にてYES)、S12へ進む。

【0056】ここでは、操作者によって再生が指示されているので、S12からS14へ進み、S14では、光磁気ディスク1に記録された第2画像データとしてのインデックス画像データを取り出し、表示部15にこれらのインデックス画像データを一覽表示し、操作者に再生すべき画像を選択させる。

【0057】再生する画像が決まると、S15へ進み、光磁気ディスク1上の第1画像データを読み出して、デジタル信号処理回路4、圧縮伸長処理回路11、およびコンバータ12等の処理を経て、表示部15へ表示する。

【0058】以上のように、本実施の形態にかかる電子スチルカメラは、操作者が撮影した画像を光磁気ディスク1へ記録する際に、まず、第1画像データのみを光磁気ディスク1へ連続して記録し、電源OFF前あるいは再生前に、光磁気ディスク1へ記録済の第1画像データから第2画像データを作成し、光磁気ディスク1へ記録する構成である。

【0059】図4は、本実施の形態にかかる電子スチルカメラにおける連写間隔を、従来の電子スチルカメラと対比させて示す説明図である。同図の上段が、従来の電子スチルカメラに対応し、下段が本実施の形態にかかる電子スチルカメラに対応している。

【0060】同図から明らかなように、本実施の形態にかかる電子スチルカメラにおける連写間隔Tは、第1画像データの作成時間(図中ではデータ処理時間と表示)と、第1画像データの光磁気ディスク1への書き込み時間との和であり、従来の電子スチルカメラにおける連写間隔tよりも充分に短いことが分かる。

【0061】以上のように、本実施の形態にかかる電子スチルカメラによれば、撮影時に一旦記録スイッチを押した後に次の記録が可能となるまでの時間を短縮することができる。また、連写モードの場合、連写間隔を短縮することが可能となる。

【0062】また、本実施の形態にかかる電子スチルカメラは、画像の記録中にバッテリー切れ等により不意に電源の供給が停止し、第2画像データの記録動作が中断さ

れた場合でも、電源供給が再開されれば、光磁気ディスク1に記録されている第2画像データの記録状況に基づいて、未作成の標準画像およびインデックス画像データを作成して光磁気ディスク1へ記録することができる。

【0063】また、上記の記録状況は、光磁気ディスク1の所定の記録領域に記録されるので、電源供給の再開時には、上記記録領域を調べることによって容易にかつ迅速に、第2画像データの記録動作がどこまで終了していたかを確認することができる。すなわち、電源供給の再開時に、第2画像データを一から作成しなおすような事態を回避でき、電源遮断によって生じる不具合を軽減できる。

【0064】さらに、本実施の形態にかかる電子スチルカメラは、再生に先立って、光磁気ディスク1に記録されている第2画像データの記録状況に基づいて、未作成の第2画像データの有無を確認し、すべての第2画像データの作成および光磁気ディスク1への記録を終了してから、実際の再生処理を行う構成である。これにより、撮影時の連写間隔の短縮を図りつつ、再生時にインデックス画像データを表示して操作者が再生画像の選択をすることが可能な電子スチルカメラを実現することが可能となる。

【0065】なお、上記した実施の形態は、本発明を限定するものではなく、発明の範囲内で種々の変更が可能である。例えば、第2画像データとして、他機種との互換性を確保するための標準フォーマット画像データと、第1画像データを縮小変換したインデックス画像データとを作成して光磁気ディスク1へ記録する例を挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0066】例えば、第1画像データを加工して得られる画像データを第2画像データとしても良い。加工の例としては、拡大、縮小、回転、階調変換、色調変換、特殊効果付与、上下反転、左右反転、白黒表示等が挙げられるが、その他の任意の加工を行うことができる。また、これらの内の複数の加工を組み合わせても良い。

【0067】さらに、この実施の形態では、第1画像データの解像度を800×600ドット、標準フォーマット画像データの解像度を640×480ドットとしたが、第1画像データおよび第2画像データとしての標準フォーマット画像データの解像度の組合せはこれに限定されるものではない。例えば、第1画像データをさらに高解像度のデータとし、標準フォーマット画像データの解像度を、例えば、電子スチルカメラの解像度のディファクトスタンダードとして一般的に用いられている800×600ドットとしても良い。また、第2画像データが、第1画像データよりも高い解像度を有するデータであっても良い。

【0068】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の画像形

成装置は、撮像光を光電変換して得られた電気信号から第1画像データを作成して出力する第1画像データ作成手段と、上記第1画像データから第2画像データを作成して出力する第2画像データ作成手段と、複数の第1画像データの記録媒体への記録が終了した後に上記複数の第1画像データのそれぞれに対応する第2画像データを記録媒体に記録する記録制御手段とを備えた構成である。

【0069】これにより、操作者が1つの画像の撮影を行ってから次の画像の撮影が可能となるまでの時間は、1つの第1画像データを記録媒体へ記録するのに必要な時間とほぼ等しくなり、従来のように1つの画像の撮影を行う度にその画像の第1画像データと第2画像データの両方を記録媒体に記録する構成と比較して、連写間隔を短縮することができる。この結果、高速連写が可能な画像処理装置を提供することが可能となるという効果を奏する。

【0070】請求項2に記載の画像形成装置は、第2画像データが、第1画像データよりも解像度の低い画像データであることを特徴とする構成である。これにより、請求項1記載の構成による効果に加えて、同一の撮像光から得た解像度の異なる2種類の画像データを記録媒体へ記録することができるという効果を奏する。

【0071】請求項3に記載の画像形成装置は、第2画像データが、標準フォーマットの画像データであることを特徴とする構成である。これにより、第2画像データによって他機種の画像処理装置との互換性を保持すると共に、第1画像データを用いて高品質な再生を行うことができる。この結果、他機種との互換性を有し、高速連写が可能な画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【0072】請求項4に記載の画像形成装置は、第2画像データが、上記第1画像データを縮小変換したインデックス画像データであり、複数のインデックス画像データを同時に表示する表示手段をさらに備えた構成である。これにより、操作者が所望の画像を検索する手間を削減し、操作性に優れた画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【0073】請求項5に記載の画像形成装置は、第2画像データが、上記記録媒体の専用領域に記録されることを特徴とする構成である。これにより、例えば、第2画像データの記録作業が不意の電源遮断等により中断されたとしても、作業の再開時に、上記専用領域を調べることによって第2画像データの記録がどこまで終了したかを容易にかつ迅速に格納することができるので、記録中の不意の電源遮断から生じる不具合を軽減でき、信頼性の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【0074】請求項6に記載の画像形成装置は、記録制御手段が、記録媒体への第2画像データの記録状況を上記記録媒体へ記録する構成である。これにより、例え

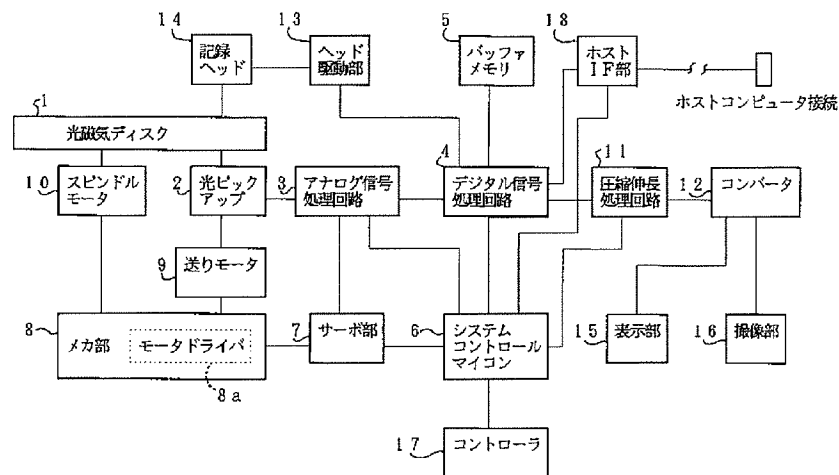
ば、第2画像データの記録作業中にバッテリー切れ等によって不意に電源供給が遮断され、記録作業が中断されてしまった場合等に、電源供給が再開された後に記録媒体に記録されている上記の記録状況を調べれば、第2画像データの記録がどこまで終了しているかを簡単かつ迅速に確認することができるので、記録中の不意の電源遮断から生じる不具合を軽減でき、信頼性の高い画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【0075】請求項7に記載の画像形成装置は、第2画像データが、第1画像データを加工した画像データであることを特徴とする構成である。これにより、請求項1記載の構成による効果に加えて、例えば、拡大、縮小、回転、階調変換、色調変換、特殊効果付与、上下反転、左右反転、白黒表示等の加工を施した再生画像が得られる画像処理装置を提供できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施にかかる一形態としての電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図1】



* 【図2】上記電子スチルカメラにおける記録・再生処理の手順の一部であり、撮影した画像データから得た第1画像データの記録処理の手順を示すフローチャートである。

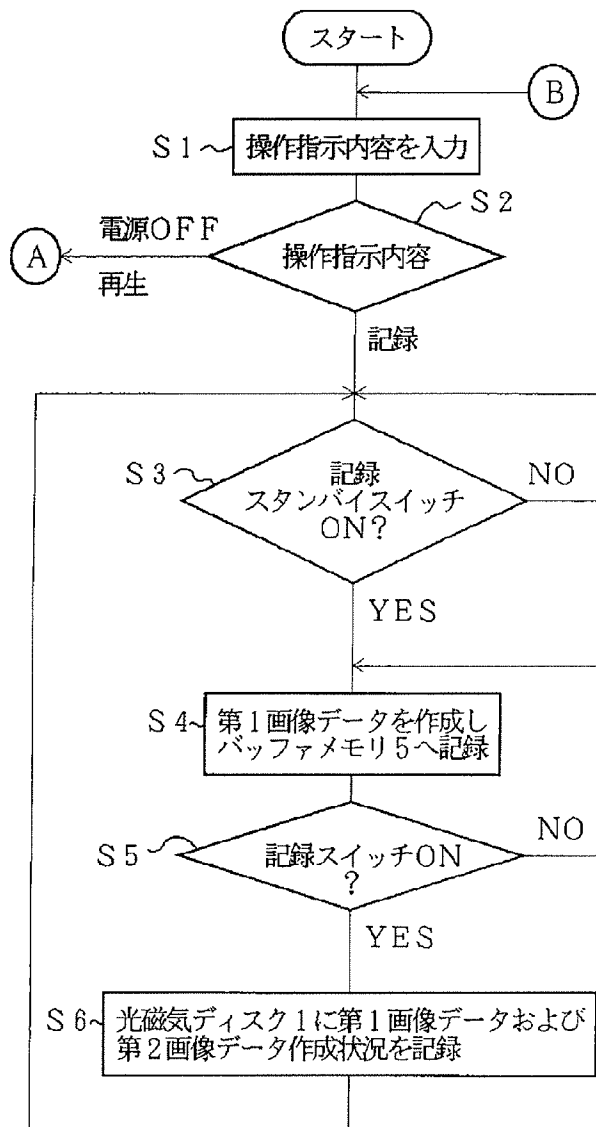
【図3】上記電子スチルカメラにおける記録・再生処理の手順の一部であり、第1画像データの記録が終了した後に、電源OFFスイッチあるいは再生スイッチが押下された場合の処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】上記電子スチルカメラにおける記録の所要時間と、従来の電子スチルカメラにおける記録の所要時間と対比させて示す説明図である。

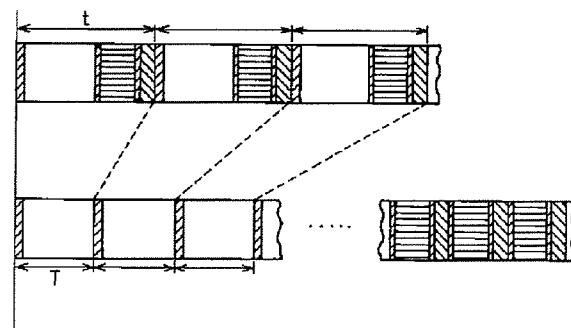
【符号の説明】





- 1 光磁気ディスク（記録媒体）
- 4 デジタル信号処理回路（第1・第2画像作成手段）
- 6 システムコントロールマイコン（記録制御手段）
- 11 圧縮伸長処理回路（第1画像作成手段）
- 12 コンバータ（第1画像作成手段）

【図2】



【図4】



-  ... データ処理時間
-  ... 第1画像データの書き込み時間
-  ... 標準フォーマット画像データの書き込み時間
-  ... インデックス画像データの書き込み時間

【図3】

